# 第27講 ● ニュートン算
# 増減の差／はじめの量を求める

**練習 1**

□にあてはまる数を求めましょう。

① 水そうに80Lの水が入っています。この水そうに毎分2Lずつ水を加えながら，毎分6Lずつポンプで水をくみ出すと，□分後に水そうは空（から）になります。

② 毎分10Lずつ水がわき出る井戸があります。この井戸に□Lの水がたまった状態（じょうたい）から，毎分30Lずつポンプで水をくみ出すと，30分後に井戸の水をくみつくすことができます。

③ お風呂（ふろ）に480Lの水が残っています。お風呂の栓（せん）を抜くと，毎分□Lの割合で水が減っていきます。このお風呂の栓を抜くと同時に毎分4Lの水を加えていくと，20分後にお風呂は空になります。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

練習 2

一定の割合で水のわき出る井戸があります。この井戸に560Lの水がたまった状態(じょうたい)から，ポンプで水をくみ出していきます。ポンプ１台では56分後に井戸の水をくみつくします。また，ポンプ2台では16分後に井戸の水をくみつくします。ただし，どのポンプも１分間にくみ出す水の量は同じものとします。

① ポンプ１台で１分間にくみ出す水の量は何Lですか。

② わき出る水は毎分何Lですか。

③ ポンプ3台では何分何秒後に水をくみつくしますか。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

練習 3

① ある遊園地の入り口前に300人の行列ができており，毎分10人ずつこの行列に人が増えていきます。入り口を1つ開けると30分で行列がなくなるとすると，入り口を2つ開けたら何分で行列がなくなりますか。ただし，どちらの入り口も1分間に通れる人数は同じものとします。

② あるパン工場では毎分20個のパンが焼きあがり，焼きあがったパンが300個たまったら，パンを袋づめにする作業を始めます。5人で作業をすると1時間でたまっていたパンがなくなります。8人で作業をすると何分でたまっていたパンがなくなりますか。ただし，どの人も1分あたりに袋づめできるパンの個数は同じものとします。

③ ある水そうに毎分一定の割合で水を注いでいます。この水そうが空（から）の状態（じょうたい）から満水になるまでに90分かかります。この水そうが満水（まんすい）の状態から，ポンプAとポンプBを使って水をくみ出していきます。ポンプAだけを使うと15分で水そうは空になり，ポンプBだけを使うと30分で水そうは空になります。ポンプAとポンプBを同時に使うと何分で水そうは空になりますか。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

練習 4

　ある牧場に草が生えており，毎日一定の割合で草が生えていきます。この牧場に50頭の牛を放し飼いにすると，60日間で草を食べつくします。70頭の牛を放し飼いにすると，30日間で草を食べつくします。ただし，どの牛も１日に食べる草の量を１山として考えます。

① １日に生えてくる草の量は何山ですか。

② この牧場にはじめに生えていた草の量は何山ですか。

③ 20日間で牧場の草を食べつくしてしまうのは牛が何頭のときですか。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

# 第27講・確認テスト

## 問題 1

□にあてはまる数を求めましょう。

① 水そうに180Lの水が入っています。この水そうに毎分4Lずつ水を加えながら，毎分16Lずつポンプで水をくみ出すと，□分後に水そうは空(から)になります。

② 毎分24Lずつ水がわき出る井戸があります。この井戸に□Lの水がたまった状態(じょうたい)から，毎分40Lずつポンプで水をくみ出すと，25分後に井戸の水をくみつくすことができます。

③ お風呂(ふろ)に600Lの水が残っています。お風呂の栓(せん)を抜くと，毎分□Lの割合で水が減っていきます。このお風呂の栓を抜くと同時に毎分5Lの水を加えていくと，30分後にお風呂は空になります。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

## 問題 2

①　ある遊園地の入り口前に240人の行列ができており，毎分6人ずつこの行列に人が増えていきます。入り口を1つ開けると48分で行列がなくなるとすると，入り口を2つ開けたら何分で行列がなくなりますか。ただし，どちらの入り口も1分間に通れる人数は同じものとします。

②　あるパン工場では毎分15個のパンが焼きあがり，焼きあがったパンが400個たまったら，パンを袋づめにする作業を始めます。5人で作業をすると80分でたまっていたパンがなくなります。10人で作業をすると何分でたまっていたパンがなくなりますか。ただし，どの人も1分あたりに袋づめできるパンの個数は同じものとします。

③　ある水そうに毎分一定の割合で水を注いでいます。この水そうが空（から）の状態（じょうたい）から満水（まんすい）になるまでに120分かかります。この水そうが満水の状態から，ポンプAとポンプBを使って水をくみ出していきます。ポンプAだけを使うと20分で水そうは空になり，ポンプBだけを使うと40分で水そうは空になります。ポンプAとポンプBを同時に使うと何分で水そうは空になりますか。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題 3

① 一定の割合で水のわき出る井戸があります。この井戸に720Lの水がたまった状態(じょうたい)から，ポンプで水をくみ出していきます。ポンプ1台では6時間後に井戸の水をくみつくします。また，ポンプ2台では1時間後に井戸の水をくみつくします。ポンプ4台では何分何秒後に水をくみつくしますか。ただし，どのポンプも1分間にくみ出す水の量は同じものとします。

② ある牧場に草が生えており，毎日一定の割合で草が生えていきます。この牧場に30頭の牛を放(はな)し飼(が)いにすると，90日間で草を食べつくします。50頭の牛を放し飼いにすると，30日間で草を食べつくします。15日間で牧場の草を食べつくしてしまうのは牛が何頭のときですか。ただし，どの牛も1日に食べる草の量は同じものとします。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

〈計算用紙〉

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

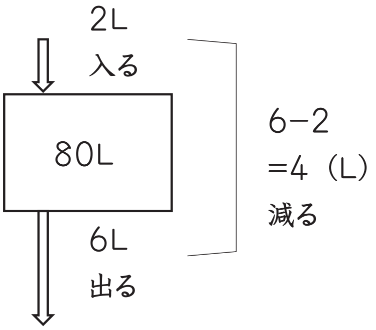
# 第27講 ● ニュートン算 増減の差／はじめの量を求める

**練習 1**

① 右の図のようなイメージを持って考えましょう。

1分あたりで考えたとき，2L入って6L出るということは，入る量より出る量のほうが，6－2=4（L）多いので，4Lずつ減るということです。

80÷4=20（分）

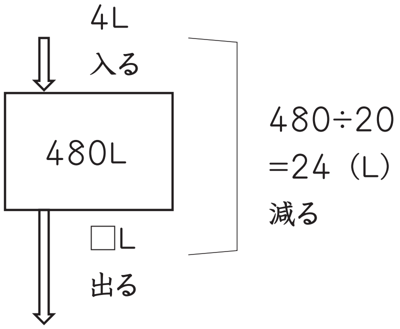



② 1分間に10L入って30L出ているので，30－10=20（L）ずつ減っています。

20×30=600（L）

③ 1分間に，480÷20=24（L）ずつ減っています。これはつまり，入る量より出る量のほうが24L多いということです。

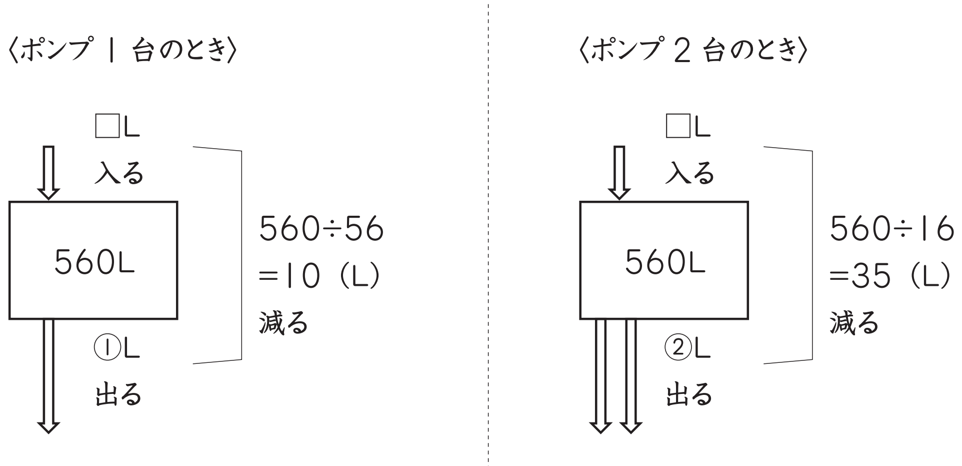
24+4=28（L）




©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

**練習 2**

1分間にわき出る水の量を□，1分間にポンプ1台でくみ出す水の量を①として，問題文の条件を「ポンプ1台のとき」と「ポンプ2台のとき」に分けて，図で整理すると下の図のようになります。




左右の図のちがいをよく見て，差を考えましょう。

① ポンプ1台のときは，560÷56=10（L）減ります。

⇒ ①−□=10

ポンプ2台のときは，560÷16=35（L）減ります。

⇒ ②−□=35

この差はポンプ1台分にあたるので，35−10=25（L）です。

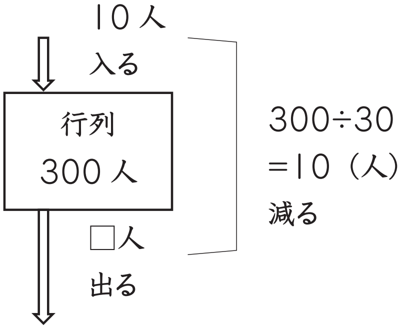
② 25−□=10より，□=25−10=15（L）です。

③ 560÷（25×3−15）=$9\frac{1}{3}$（分）より，9分20秒です。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

練習 **3**

①　入り口１つのときは１分間に，300÷30=10（人）ずつ行列の人が減っています。毎分10人ずつ行列に人が加わるのに10人減るということは，10+10=20（人）ずつ入り口を通っていることになります。




300÷（20×2－10）=10（分）

②　１時間=60分なので，１分間に，300÷60=5（個）ずつたまっていたパンが減っています。毎分20個焼きあがっているのに5個減るということは，20+5=25（個）ずつ袋づめをしているということです。よって１人１分あたり，25÷5=5（個）ずつ袋づめをしています。

300÷（5×8－20）=15（分）

③　この問題の場合，時間以外の具体的な数値が出ていないため，割合を使って考えます。仕事算と同様に，全体量を１や最小公倍数において計算するとよいです。

全体量を[90]として考えると，90分で満水(まんすい)になるので注いでいる水の量は１分間に[1]です。

A－[1]=[90]÷15=[6]なので，A=[6]+[1]=[7]です。

B－[1]=[90]÷30=[3]なので，B=[3]+[1]=[4]です。

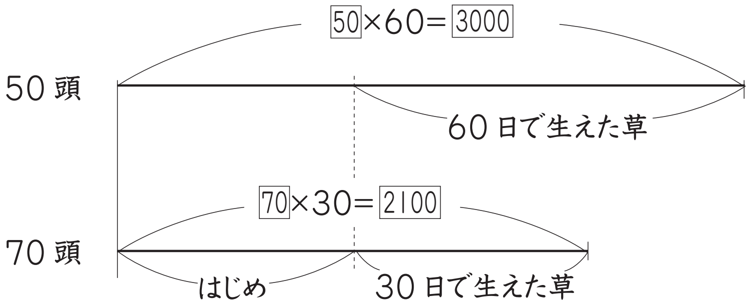
水を注ぎながらポンプAとポンプBを同時に使うと，[7]+[4]－[1]=[10]ずつ減ります。

[90]÷[10]=9（分）

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

**練習 4**

|山を[|]として線分図で整理すると下の図のようになります。




①　50頭が60日間で食べた草の量と，70頭が30日間で食べた草の量の差を考えます。

[50]×60=[3000]

[70]×30=[2100]

[3000]−[2100]=[900]が，60−30=30（日）で生えた草の量にあたります。

よって|日あたり，[900]÷30=[30]より，30山です。

②　[3000]−[30]×60=[1200]より，1200山です。

③　1200山を20日で食べつくすとき，|日あたり，1200÷20=60（山）減ります。|日に生える草が30山なので，60+30=90（山）より，90頭です。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

# 第27講 • 確認テスト

## 解答

### 問題 1

① 15　② 400　③ 25

### 問題 2

① 15分　② 16分　③ 12分

### 問題 3

① 22分30秒　② 80頭

## 解説

### 問題 1

① 180÷（16−4）=15（分後）

② （40−24）×25=400（L）

③ 600÷30+5=25（L）

### 問題 2

① 240÷48+6=11（人）⇒ 入り口1つ

240÷（11×2−6）=15（分）

② （400÷80+15）÷5=4（個）⇒ 1人1分

400÷（4×10−15）=16（分）

③ 全体[120]，注いでいる水[1]

A−[1]=[120]÷20=[6]，A=[6]+[1]=[7]

B−[1]=[120]÷40=[3]，B=[3]+[1]=[4]

[120]÷（[7]+[4]−[1]）=12（分）

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題 3

①　6時間=360分，720÷360=2（L）

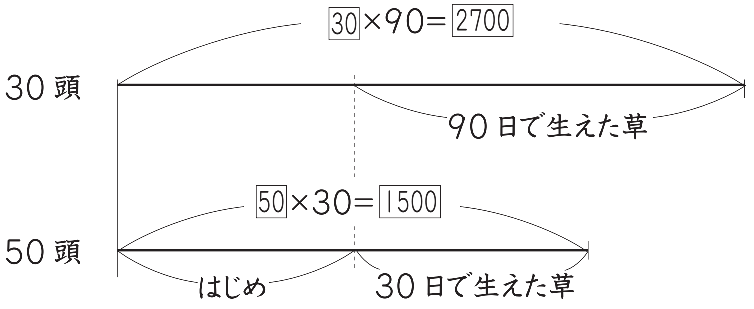
1時間=60分，720÷60=12（L）

12−2=10（L）⇒　ポンプ1台1分

10−2=8（L）⇒　わき出る水

720÷（10×4−8）=22.5（分）⇒　22分30秒

②




30×90=2700

50×30=1500

（2700−1500）÷（90−30）=20　⇒　1日で生える草

1500−20×30=900　⇒　はじめ

900÷15+20=80より，80頭

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。